

### Grundwasser

Bongartz, Michael

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

**Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:**

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)

#### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Bongartz, M. (2018). Grundwasser. In *Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung* (S. 875-882). Hannover: Verlag der ARL. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-5599810>

#### **Nutzungsbedingungen:**

Dieser Text wird unter einer CC BY-ND Lizenz (Namensnennung-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/deed.de>

#### **Terms of use:**

This document is made available under a CC BY-ND Licence (Attribution-NoDerivatives). For more Information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0>

Michael Bongartz

## **Grundwasser**

S. 875 bis 882

URN: urn:nbn:de:0156-5599810



CC-Lizenz: BY-ND 3.0 Deutschland

In:

ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.):  
**Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung**

Hannover 2018

ISBN 978-3-88838-559-9 (PDF-Version)

# Grundwasser

## Gliederung

- 1 Grundwasser
  - 2 Bedeutung des Grundwassers
  - 3 Grundwassersicherung im Rahmen der räumlichen Planung
- Literatur

Die Sicherung qualitativ und quantitativ ausreichender Grundwasservorkommen wird künftig zu einer immer größeren Herausforderung. Grundwassersicherung zielt darauf ab, die Grundwasseranreicherung durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen und die Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag zu verhindern. Der nachfolgende Beitrag zeigt Möglichkeiten auf, durch räumliche Planung die Sicherung des Grundwassers zu gewährleisten bzw. dessen Beeinträchtigung zu mindern oder zu verhindern. Es wird dargelegt, dass die Raumordnung über geeignete Instrumente verfügt, diese querschnittsorientierte Aufgabe vorsorglich wahrzunehmen.

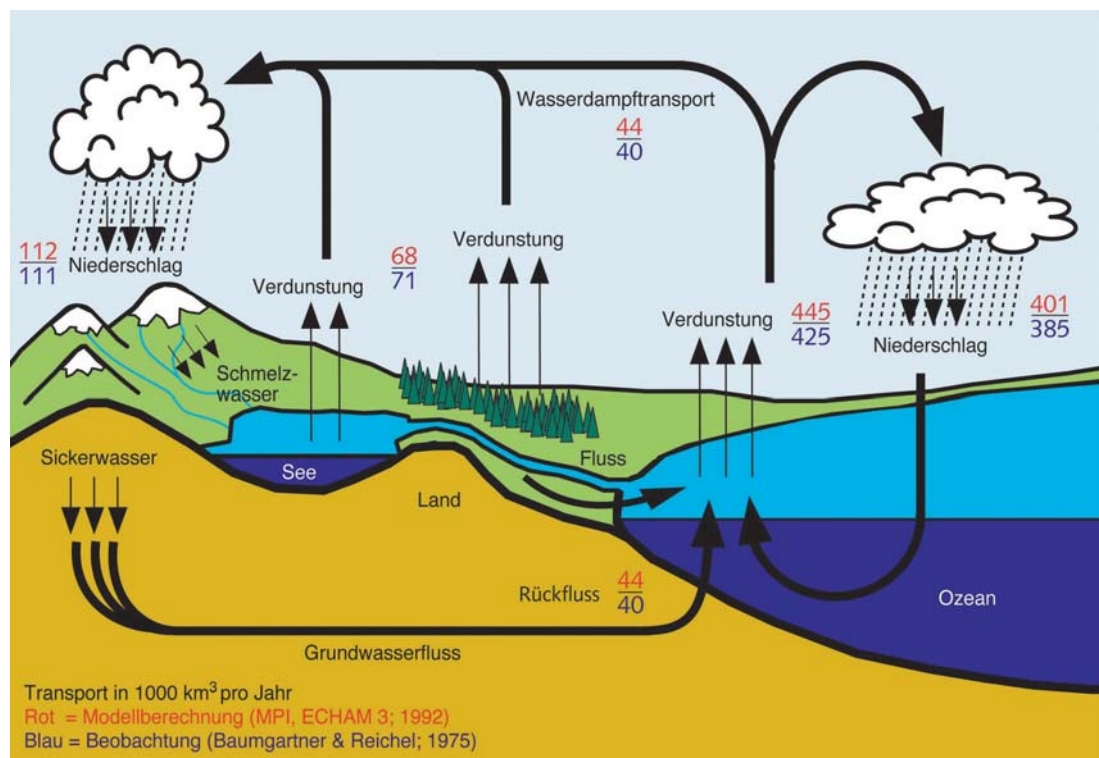
## 1 Grundwasser

Wasservorräte bestehen zu 98 % aus dem Salzwasser der Weltmeere. Der Süßwasseranteil beträgt ca. 0,7 % und ist größtenteils als Eis in den Polkappen gebunden. Der Anteil der Seen und Flüsse macht gerade 0,01 % aus. Grundwasser ist mit 0,06 % die dominierende Süßwasserressource (Hölting 1992: 1).

## 2 Bedeutung des Grundwassers

Grundwasser ist als Bestandteil des Wasserkreislaufs zugleich wesentliches Element des Naturhaushaltes. Ein ausgeglichener Wasserkreislauf bildet die Existenzgrundlage eines funktionsfähigen Naturhaushaltes. Für grundwasserabhängige Lebensräume (z. B. Feuchtwiesen oder Feuchtwälder in Auenbereichen, Fließgewässer, Stillgewässer) stellt Grundwasser die existenzielle Voraussetzung dar. Derartige Lebensräume sind auf einen ständigen Grundwasserzustrom und oft auch auf einen gleichmäßigen Grundwasserstand angewiesen (s. Abb. 1).

Abbildung 1: Wasserkreislauf



Quelle: SVGW o. J.

Grundwasservorkommen sind die bedeutendsten Ressourcen für die Trinkwasserversorgung. In den gemäßigten Klimazonen Mittel- und Nordeuropas liefern unterirdische Wasservorräte bis zu 90 % des für die Trinkwasserversorgung benötigten Rohwassers. Talsperren oder Seen als Trinkwasserversorger spielen eine eher untergeordnete Rolle bzw. erfüllen regional begrenzte Versorgungsfunktionen. Die Trinkwasserversorgung erfordert ein mengenmäßig ausreichendes und qualitativ und hygienisch einwandfreies Wasserdargebot. Sie stellt hohe Anforderungen an die Qualität des zu verwendenden Grundwassers. Die europäischen Anforderungen an die Trinkwasserqualität sind in der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser-Richtlinie) bzw. auf Bundesebene in der Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung) geregelt. Mineralisierte und/oder temperierte Grundwässer erfreuen sich erfrischender, gesundheitsfördernder Beliebtheit oder werden im medizinisch-therapeutischen Bereich wegen der natürlich wirksamen Bestandteile als Heilwasser eingesetzt.

Produktionsprozesse im gewerblichen/industriellen Bereich erfordern oft große Mengen an Wasser als Kühl-, Transport-, Lösungs- oder Reinigungsmittel (Brauchwasser). Die Brauchwasserversorgung setzt ein mengenmäßig ausreichendes, chemisch, hygienisch und physikalisch den jeweiligen Anforderungen genügendes Wasserdargebot voraus. Die Erfüllung dieser Anforderungen erfordert ein qualitativ und quantitativ entsprechendes Grundwasserangebot.

Die natürliche Wärme des Grundwassers wird auch für die Raumwärmeerzeugung genutzt. Mittels Wärmepumpe wird dem Grundwasser Wärme entzogen und – auf ein höheres Temperaturniveau gebracht – zu Heizzwecken eingesetzt.

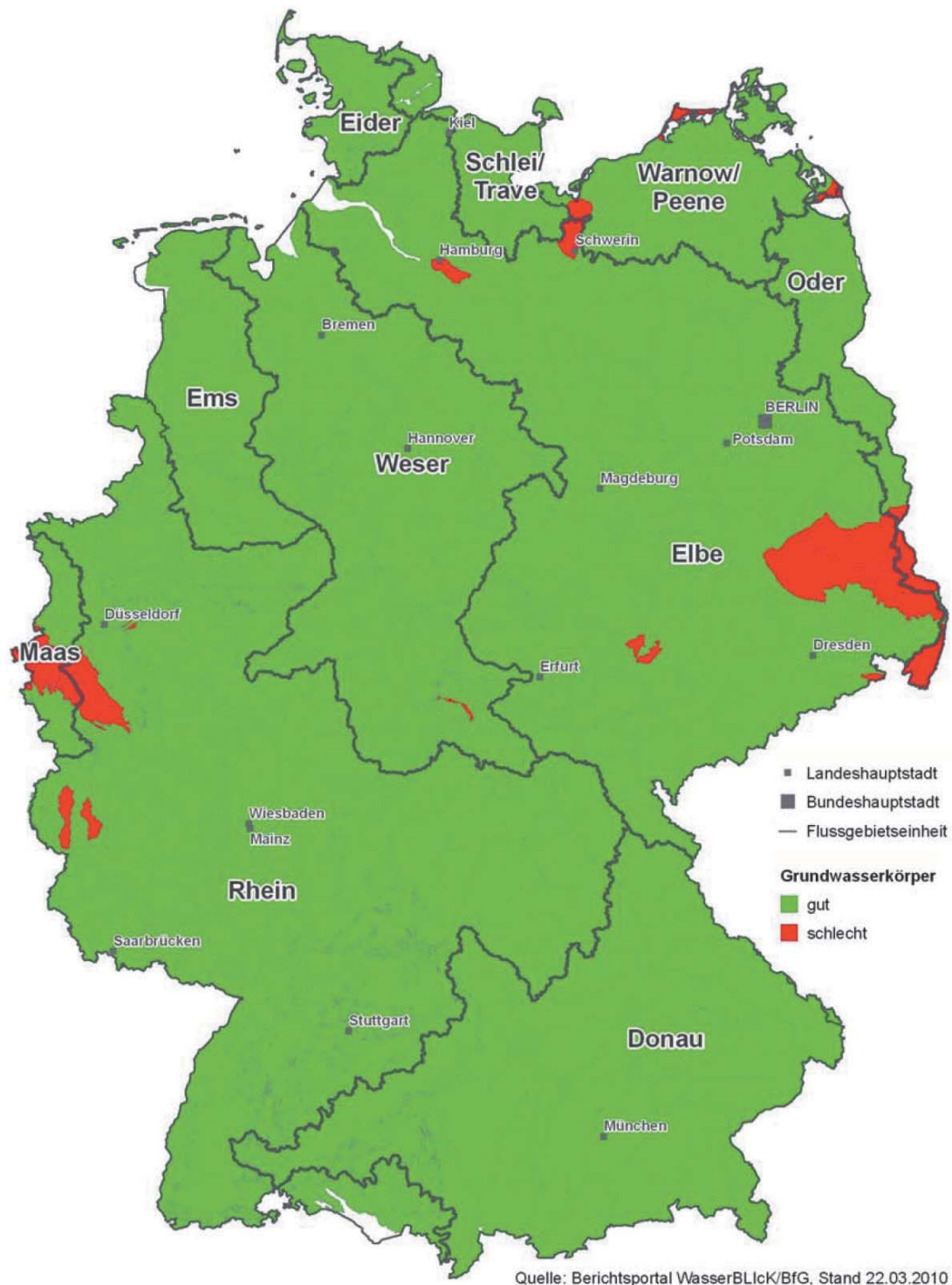
### 3 Grundwassersicherung im Rahmen der räumlichen Planung

---

Vorbeugende Grundwassersicherung zielt darauf ab, durch vorbeugende Maßnahmen die Grundwasseranreicherung sicherzustellen und die Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag zu verhindern (s. Abb. 3). Für die Grundwasseranreicherung spielt auch der Schutz von Freiflächen als Versickerungsfläche und damit auch für die Grundwasserneubildung eine nicht unerhebliche Rolle (s. Abb. 2). In einem mengenmäßig guten Zustand befindet sich ein Grundwasserkörper, wenn sein Grundwasserstand nicht durch Wasserentnahmen beeinträchtigt wird. Durch den Ausschluss grundwasserbeeinträchtigender/-schädigender Nutzungen oberhalb von Grundwasserkörpern kann im Rahmen der räumlichen Planung ein wesentlicher Vorsorgebeitrag zur Verhinderung der Beeinträchtigung des Grundwassers geleistet werden. Räumliche Planung schafft auf diese Weise die planerischen Voraussetzungen für den vorbeugenden Grundwasserschutz, der somit einen unmittelbaren Raumbezug hat.

## Grundwasser

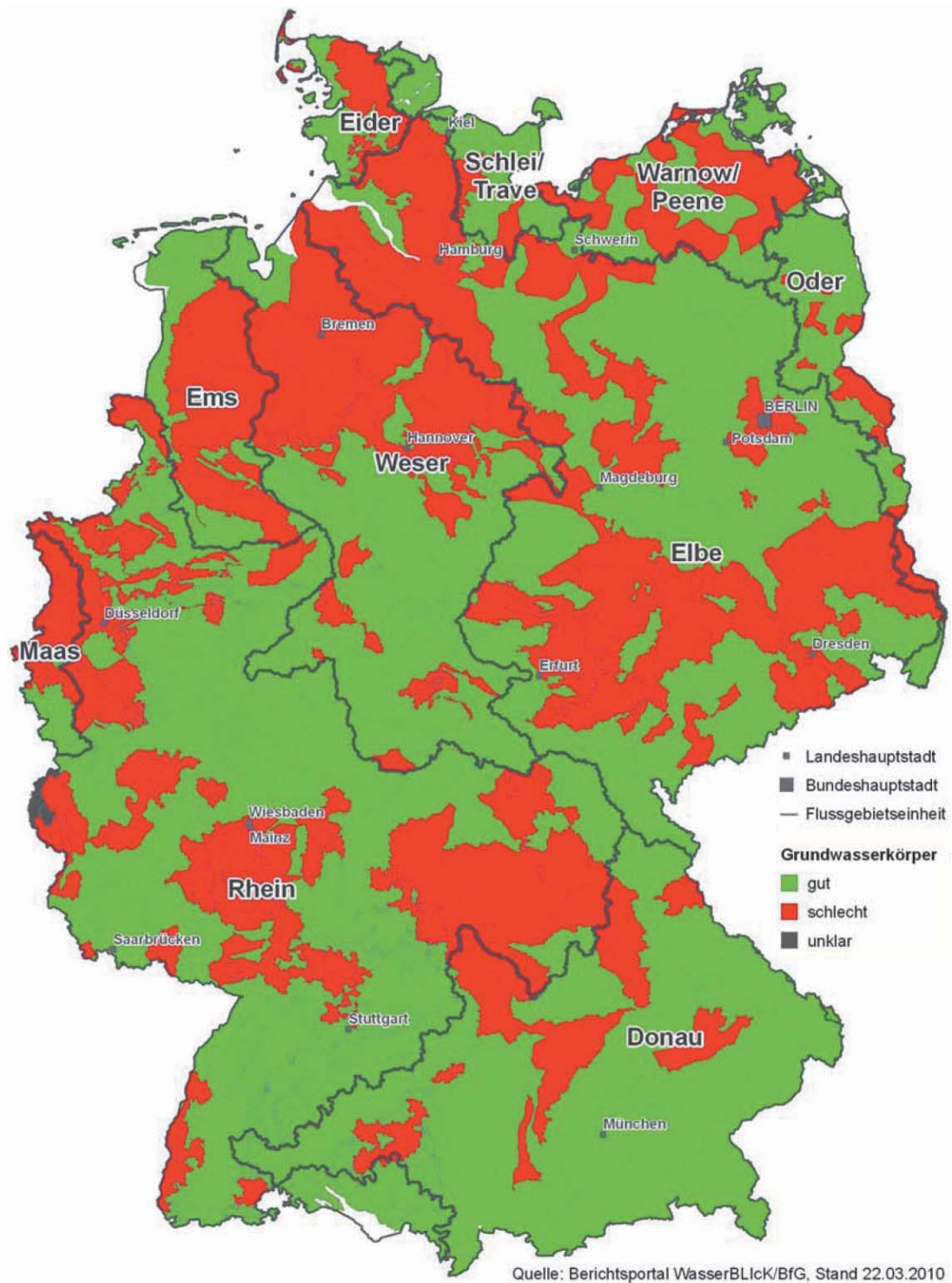
Abbildung 2: Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper in Deutschland



Quelle: BfG 2010; BMU 2010: 33



Abbildung 3: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Deutschland



Quelle: BfG 2010; BMU 2010: 35

## Grundwasser

### a) Grundwassersicherung als Aufgabe der Raumordnung

Die Aufgabe der Raumordnung besteht in der Steuerung und Moderation einer zielgerichteten, langfristigen Entwicklung des Raumes mit dem Ziel der fachübergreifenden Ordnung und Koordination unterschiedlicher raumbezogener Nutzungsansprüche des Menschen unter Einbeziehung des Schutzes und der Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen. Im Rahmen der Raumordnung werden damit Entscheidungen über künftige Siedlungsflächen und über die Abgrenzung und Sicherung von Freiräumen getroffen.

Den Beitrag der räumlichen Planung zur Sicherung des Grundwassers hat die Ministerkonferenz für Raumordnung wie folgt konkretisiert (MKRO 1985: 2):

- Nutzbare (schützenswerte) Wasservorkommen sind nach Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Ansprüchen zu sichern; der Sicherung schützenswerter Wasservorkommen ist bei der *Abwägung* mit konkurrierenden Raumansprüchen ein besonderes Gewicht einzuräumen;
- die Grundwasserneubildung in raumordnerisch gesicherten Vorkommen darf durch Versiegelung von Freiflächen oder andere Beeinträchtigungen der Versickerung nicht wesentlich eingeschränkt werden;
- Feuchtgebiete, natürliche Überschwemmungsgebiete und bedeutsame Einsickerungsbereiche sind zu erhalten;
- Vorhaben, Maßnahmen und alle Einwirkungen (Schadstoffeintrag) sind zu unterlassen, die zu einer Beeinträchtigung der Grundwassergüte führen können;
- sofern Grundwasserabsenkungen aufgrund von Wassergewinnung zu einer Beeinträchtigung oberflächennaher bodenwassergeprägter Naturschutzgebiete sowie wertvoller Biotope führen können, ist zwischen den sich widersprechenden Belangen der *Wasserwirtschaft* und des Naturschutzes (*Naturschutz*) besonders sorgfältig abzuwägen.

### b) Grundwassersicherung im Raumordnungsgesetz

In § 1 Abs. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) wird die nachhaltige Raumentwicklung zum Leitbild der Raumordnung erklärt. Diese Regelung fand Eingang in das ROG, nachdem auf der Rio-Konferenz 1992 in deren Agenda 21 gefordert wurde, einer weiteren Verschlechterung der Situation des Menschen und der Umwelt entgegenzuwirken und eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sicherzustellen. Damit impliziert die Leitvorstellung zugleich auch die Sicherung der natürlichen Ressource Grundwasser. In § 2 ROG (Grundsätze der Raumordnung) wird (auch) der Schutz der Grundwasservorkommen zur Aufgabe der Raumordnung erklärt.

Zur Umsetzung dieses Auftrags sieht das ROG entsprechende planerische Instrumente vor. Hierfür werden in Raumordnungsplänen festzulegende *Gebietskategorien* (*Vorranggebiet, Vorbehaltsgebiet und Eignungsgebiet*) und deren Rechtswirkung definiert. Die Sicherung des Grundwassers kann über die Festlegung von Vorranggebieten als verbindliches Ziel der Raumordnung (§ 8 Abs. 7 Nr. 1 ROG) bzw. durch die Festlegung von Vorbehaltsgebieten als Grundsätze der Raumordnung und damit als Abwägungsdirektiven (§ 8 Abs. 7 Nr. 2 ROG) erfolgen. Grundwasserschädigende Nutzungen oder Vorhaben oberhalb empfindlicher Grundwasserkörper können über die Festlegung von Vorranggebieten ausgeschlossen werden, die als verbindliche Vorgaben bei



allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, bei Genehmigungen, Planfeststellungen und sonstigen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Maßnahmen zu beachten sind. Die Belange der Grundwassersicherung gehen hier allen anderen Belangen bei der Abwägung im Range vor. Über die Festlegung von Vorbehaltsgebieten als Grundsätze der Raumordnung erfahren die Belange der Grundwassersicherung bei der Abwägung bzw. Ermessensausübung im Rahmen von Genehmigungen, Planfeststellungen und sonstigen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Maßnahmen und raumbedeutsamer Nutzungen eine besondere Gewichtung. Allerdings kann anderen Belangen im Rahmen der planerischen Abwägung der Vorzug gegenüber den Belangen des Grundwasserschutzes eingeräumt werden, sodass dann die Belange des Grundwasserschutzes zurücktreten müssen.

Die räumliche Abgrenzung darzustellender Vorrang-/Vorbehaltsgebiete erfolgt auf der Grundlage der räumlichen Ausdehnung zu sichernder (raumbedeutsamer) Grundwasserkörper. In hydrogeologischen Karten dargestellte Gesteinsvorkommen mit hohen Poren-, Kluft- oder Karstvolumen bilden hierzu geeignete Grundlagen. Anhand der räumlichen Erstreckung dieser potenziellen Grundwasserleiter und deren horizontalen Aufbaus können Rückschlüsse auf die räumliche Abgrenzung der Grundwasserkörper gezogen werden. Diese Annahmen können mit aktuellen Messwerten von Grundwasserpegeln, Bohrungen oder Brunnen kalibriert werden. Bei der Abgrenzung von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten werden außerdem Mächtigkeit und Filtervermögen überdeckender Bodenschichten als Indikatoren für die Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers, die Grundwasserneubildungsrate und die Ergiebigkeit des Grundwasserkörpers mitberücksichtigt.

## Literatur

---

- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (Hrsg.) (2010): WasserBLICK – Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform. <http://www.wasserblick.net/servlet/is/1/WasserBLICK-Crash-Kurs.pdf> (22.03.2010).
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2010): Die Wasserrahmenrichtlinie: Auf dem Weg zu guten Gewässern. Bonn.
- Hölting, B. (1992): Hydrogeologie. Stuttgart.
- MKRO – Ministerkonferenz für Raumordnung (Hrsg.) (1985): Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung „Schutz und Sicherung des Wassers“ vom 21.03.1985. Bonn.
- SVGW – Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches (Hrsg.) (o. J.): Wasserkreislauf. <https://lh3.googleusercontent.com/-6TD3rs36-vU/T0TGDDnHXMI/AAAAAAAAALHQ/ym3zyqNEDwE/s2048-lc42/wasserkreislauf.jpg> (23.09.2015).

## Weiterführende Literatur

---

- Adam, C.; Gläser, W.; Hölting, B. (2000): Hydrogeologisches Wörterbuch. Stuttgart.
- DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Hrsg.) (2006): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil I: Schutzgebiete für Grundwasser. Bonn. = Technische Regel, Arbeitsblatt W 101.
- Hoppe, W.; Jarass, H. D.; van Suntum, U. (Hrsg.) (1998): Raumordnungsgebiete (Vorbehalts-, Vorrang- und Eignungsgebiete) nach dem neuen Raumordnungsgesetz: Symposium des Zentralinstituts für Raumplanung am 28. September 1998 in Münster. Münster. = Beiträge zur Raumplanung und zum Siedlungs- und Wohnungswesen 183.
- Leser, H. (1997): Landschaftsökologie. Stuttgart.
- Matthess, G.; Ubell, K. (1983): Lehrbuch der Hydrogeologie. Band 1: Allgemeine Hydrogeologie, Grundwasserhaushalt. Berlin/Stuttgart.
- Scheffer, F.; Schachtschabel, P. (1998): Lehrbuch der Bodenkunde. Stuttgart.

Bearbeitungsstand: 01/2017